OPERATING INSTRUCTIONS
MANUEL D'INSTRUCTIONS
MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODEL
ATD
37155

IMPORTANT OPERATING INSTRUCTIONS
SAVE THESE INSTRUCTIONS



3.300.849

INSTRUCTION MANUAL FOR WIRE WELDING MACHINES

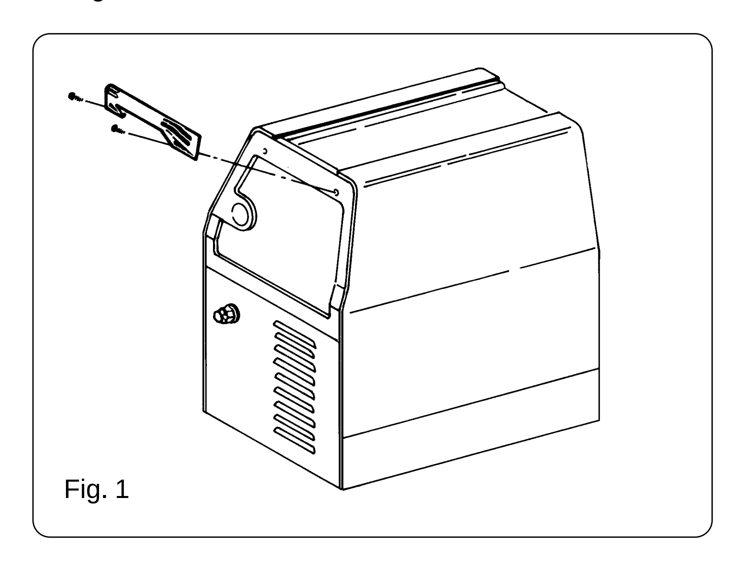
IMPORTANT:
READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING, USING, OR SERVICING THE WELDING MACHINE, PAYING SPECIAL ATTENTION TO SAFETY RULES. CONTACT YOUR DISTRIBUTOR IF YOU DO NOT FULLY UNDERSTAND THESE INSTRUCTIONS.

1 INSTALLATION

This machine must be used for welding only. It must not be used to defrost pipes.
It is also essential to pay special attention to the chapter on SAFETY PRECAUTIONS.
The symbols next to certain paragraphs indicate points requiring extra attention, practical advice or simple information.
This manual must be stored carefully in a place familiar to everyone involved in using the machine. It must be consulted whenever doubts arise and be kept for the entire life-span of the machine; it will also be used for ordering replacement parts.

1.1 PLACEMENT

Unpack the machine and place it in an adequately ventilated area, dust-free if possible, taking care not to block the air intake and outlet from the cooling slots.
CAUTION: REDUCED AIR CIRCULATION causes overheating and could damage internal parts.
Keep at least 500 mm of free space around the machine.
Never place any filtering device over the air intake points of this welding machine.
The warranty shall become void if any type of filtering device is used.
Mount the parts supplied with the machine as shown in the figure 1.


Fig. 1

2 DESCRIPTION OF THE MACHINE

A) **Switch**
Turns the machine on and off, and also regulates the welding voltage range.
B) **Setting knob**
This knob serves to adjust the welding wire speed.
C) **Earth cable**
D) **Yellow LED**
Lights only when the thermostat is tripped and interrupts the machine operation.
E) **Green LED**
Indicates that the machine is turned on.
F) **Welding torch**
G) **Handle**
Must not be used to lift the machine.

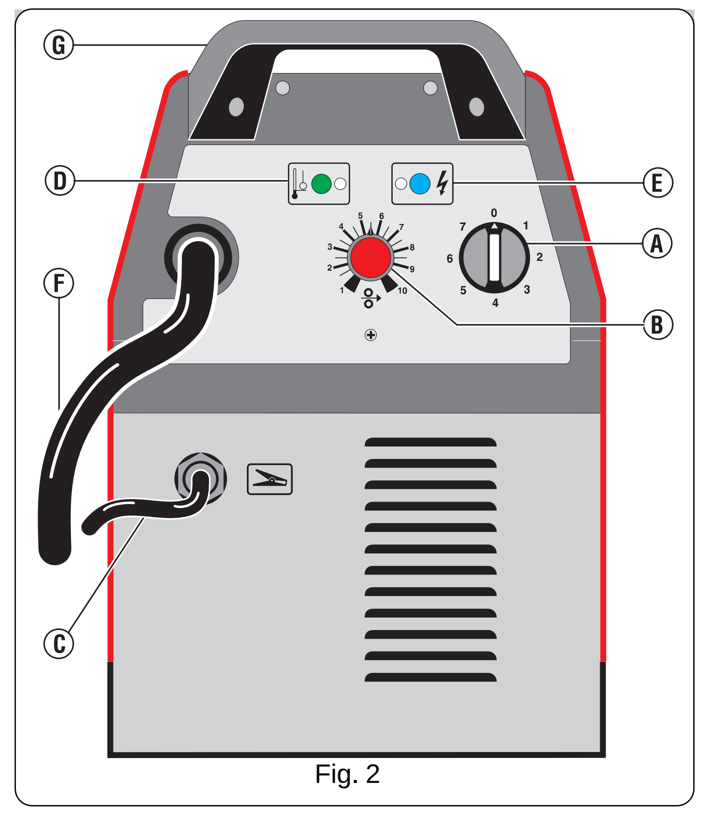


Fig. 2

3 GENERAL DESCRIPTIONS

3.1 SPECIFICATIONS

This welding machine allows welding of soft steel, stainless steel and aluminium.

3.2 EXPLANATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS

art.		N°.			
I2 MAX. --A		EN 50199 IEC 60974-1			
1~	===	--A/--V - --A/---V			
		X(40°C)	20%	60%	100%
MIG - MAG	Uo --V	I2	--A	-- A	--A
		U2	--V	--V	--V
1~ 60Hz	U1 ---V	I1max --A		I1eff --A	
S				IP 21	

N°	Serial number which must be stated when asking for information or servicing related to this machine.
IEC 60974-1 EN 50199	The welding machine is manufactured according to these international standards.
1~ (symbol)	Single-phase Transformer - Rectifier
MIG/MAG.	Suitable for continuous wire welding
I2 max	Unconventional welding current. The value represents the maximum level that can be obtained in welding.
Uo	Secondary no-load voltage.
X	The duty-cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine can operate at a determined current level without overheating: e.g. X=60% at I2=100 A. This means that the welding machine can weld with a current I2 = 100A for 6 minutes out of 10, i.e. 60%.
I2	Welding current
U2	Secondary voltage with welding current I
U1	Nominal supply voltage at the rated frequency.
I1 max.	This is the maximum value of the absorbed current.
I1 eff.	This is the maximum value of the actual absorbed current.
Ip 21	Grade of protection of the case. Grade 1 as a second number means that this unit is not fit for working in the rain.
S	Fit for working in high-risk areas.

3.3 DESCRIPTION OF PROTECTION

This device is protected by a normally closed thermostat on the power transformer.
When the thermostat is tripped the machine stops welding, while the motor-driven fan continues to run and the yellow LED lights.
After it has been tripped, wait a few minutes to allow the generator to cool down.

4 INSTALLATION

The machine must be installed by skilled personnel. All connections must be made in compliance with current regulations and in full respect of safety laws.
Make sure that the wire diameter corresponds to the one indicated on the roller, and mount the wire reel. Make sure that the welding wire passes through the groove in the small roller **7**.
Before connecting the power cable **23**, make sure that the power voltage corresponds to that of the welding machine, then:

a) for permanent connection to the power mains without a plug, you must insert a main switch having a suitable capacity in compliance with the rated specifications.

b) for a plug-socket connection, use a plug having a suitable capacity in compliance with the rated specifications. In this case the plug must be used to completely disconnect the machine from the mains, after setting the switch **47** to “O” (off).

The yellow-green wire must be connected to the earth terminal. Connect the earth clamp **37** to the part to be welded.
The welding circuit must not be deliberately placed in direct or indirect contact with the protection wire except in the workpiece.
If the workpiece is deliberately grounded using the protection wire, the connection must be as direct as possible, using a wire at least as large as the welding current return wire, and connected to the workpiece at the same point as the return wire, using the return wire clamp or a second grounding clamp placed next to it.
All precautions must be taken to avoid stray welding currents.
Turn the machine on using the switch **47**.
Remove the tapered gas tip **44** by turning it clockwise.
Unscrew the contact tip **43**.
Do not press the torch trigger until you have read the instructions carefully.
It is important to make sure the machine is turned off whenever changing the wire reel and wire roller, to prevent the wire feed motor from starting accidentally.
Press the torch trigger **39** and release it only when the welding wire comes out.
Welding wire can cause puncture wounds.
Never aim the torch at parts of the body, other people or metals when loading the welding wire.
Screw the contact tip **43** back on, making sure that the hole diameter corresponds to the wire used.
Slide the tapered gas welding tip **44** on, always turning clockwise.

4.1 CONNECTING THE GAS HOSE

- The gas cylinder must be equipped with a pressure reducer and flow meter.
- If the cylinder is placed on the cylinder holder of the machine, it must be held in place by the chain provided and be of an appropriate size to avoid jeopardizing the stability of the machine.
- Connect the gas hose leaving the back of the machine to the pressure reducer only after the cylinder is in place.
- Open the gas cylinder and set the flow meter to approximately 8-10 lt./min.

CAUTION: Make sure the gas used is compatible with the material to be welded.

4.2 GENERAL NOTES

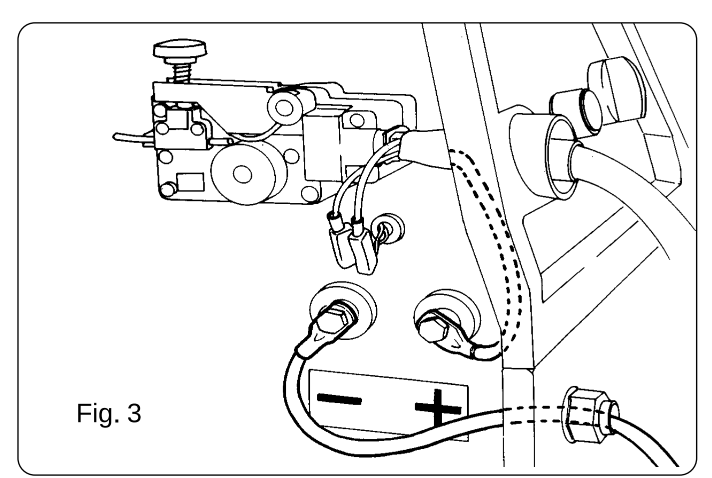
Before using this welding machine, carefully read the regulations CEI 26/9 or CENELEC HD 407 and CEI 26/11 or CENELEC HD 433. Also make sure that the insulation on cables, torch and earth cable is intact.

5 WELDING

5.1 WELDING MILD STEEL

5.1.1 With gas protection.

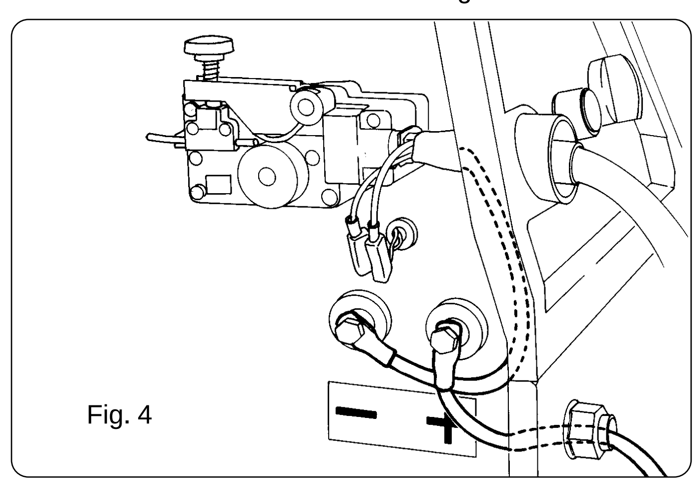
Either 75% ARGON + 25% CO_2 or 100% CO_2 may be used for welding mild steel.
Connect the cables as shown in the figure 3.
Select the welding current by means of the rotary switchl **47**.
Move the torch near the welding point and press the trigger **39**.
Adjust the potentiometerl knob 2 until the welding is done with a constant, continuous noise.
If the speed is too fast, the wire tends to stick to the piece and cause the torch to skip; if the speed is too low, the wire melts in spaced drops or the arc does not remain lit.



When you have finished welding, turn off the machine and close the gas cylinder.
For the correct welding angle see figure 5.

5.1.2 Without gas protection.

Connect the cables as shown in the figure 4.



Use only diam. 0.9 flux cored wire that complies with the standard AWS AS.20 E71 TII or E71 TGS, suitable for use without gaseous protection.
Connect the earth cable clamp to the workpiece.
After connecting the cables, follow the instructions given in paragraph 5.1.1.
NOTE: For compact, well-protected welds always work from left to right and from top to bottom.
Remove all waste after each welding operation.
For the correct welding angle see figure 5.

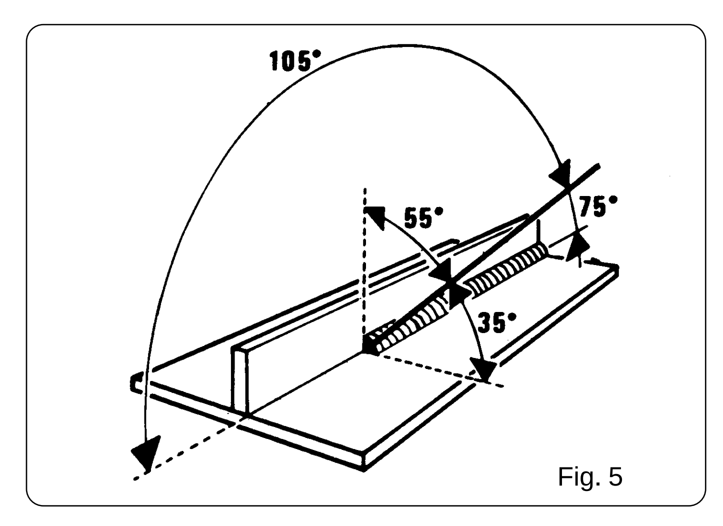


Fig. 5

5.2 WELDING ALUMINIUM

The welding machine must be prepared as for welding mild steel with gas protection, but with the following differences:
- 100% ARGON as the protection gas for welding.
- A wire having a composition suited to the base material to be welded.
For welding ALLUMAN: 3÷5% silicon wire
- For welding ANTICORODAL: 3÷5% silicon wire
- For welding PERALUMAN: 5% magnesium wire
- For welding ERGAL: 5% magnesium wire
Use grinding wheels and brushes specifically designed for aluminium, and never use them on other materials.
REMEMBER that cleanliness is quality!
The wire reels must be stored in nylon bags with dehumidifying packets.
For the correct welding angle see figure 5.

5.3 WELDING STAINLESS STEEL

The welding machine must be prepared as for welding mild steel with gas protection, but with the following differences:
- Reel of stainless steel wire compatible with the composition of the material to be welded.
- Cylinder containing 98% ARGON + 2% 02 (recommended composition)
The recommended torch angle and welding direction are shown in figure 5.

6 MAINTENANCE AND CHECKS

6.1 GENERAL NOTES

- Turn off the welding machine and unplug the power cord from the socket before each checking and maintenance operation.
- Moving parts can cause serious lesions
- Keep away from moving parts.
- INCANDESCENT SURFACES can cause serious burns.
- Let the unit cool before servicing.
- Periodically remove any dust or foreign matter that may have deposited on the transformer or diodes; to do so, use a jet of clean, dry air.
- When replacing the wire roller, make sure the groove is aligned with the wire and corresponds to the diameter of the wire used.
- Always keep the interior of the gas nozzle clean to avoid metal bridges created by welding dross between the gas nozzle and the contact tip. Make sure the outlet hole of the contact tip has not expanded excessively; if so, replace.
- Strictly avoid striking the torch or allowing it to suffer violent impact.

6.2 REPAIRING THE WELDING MACHINE

Experience has shown that many accidents are caused by repairs performed incorrectly. That is why it is just as important to check a repaired welding machine carefully and completely as it is for a new welding machine.
In addition, this protects the manufacturer from being held liable for defects when the true fault lies elsewhere.

6.2.1 Instructions for performing repairs

- After rewinding the transformer or inductance, the welding machine must pass the applied voltage tests as indicated in table 2 of paragraph 6.1.3 of the standard EN 60974.1 (CEI 26.13). Compliance must be verified as specified in 6.1.3.
- If no rewinding has been done, a welding machine that has been cleaned and/or revised must pass an applied voltage test with test voltage values equal to 50% of the values given in table 2 of paragraph 6.1.3. Compliance must be verified as specified in 6.1.3.
- After rewinding and/or replacing parts, the no-load voltage must not exceed the values given in paragraph 10.1 of EN 60974.1.
- If the repairs have not been performed by the manufacturer, repaired welding machines in which some components have been replaced or altered must be marked in such a way that the person who performed the repairs is clearly identifiable.
- After making repairs, take care to re-order the wiring so that there is certain insulation between the primary side and the secondary side of the machine. Prevent the wires from coming into contact with moving parts or parts that heat up during operation. Replace all clamps as on the original machine to prevent a connection from occurring between the primary and secondary side if a conductor accidentally breaks or disconnects.

6.3 TROUBLESHOOTING GUIDE

ROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The welding machine supplies limited current	Line fuse blown	Replace line fuse
	Burnt out diode or diodes	Replace
	Burnt out electronic board	Replace
	Loosened torch or earth connections or any other electrical power connections	Tighten all connections
Welding with a lot of metal spatter	Voltage adjustment switch has a loose contact	Replace the switch
	Improper adjustment of welding parameters	Select the correct parameters through the welding-voltage switch and the wire-speed adjustment potentiometer
	Insufficient grounding	Check grounding connections
The wire jams or entangles between the drive rolls and the torch infeed wire guide	Contact tip with wrong diameter	Replace
	Misalignment of the drive roll groove	Realign
	Obstructed or clogged liner	Remove and clean
No wire feed or irregular wire feed	Drive roll with too large a groove	Replace the drive roll
	Obstructed or clogged liner	Remove and clean
	Wire holding roller not completely tightened	Tighten all the way
	Clogged contact tip	Replace
	Insufficient shielding gas	Increase gas delivery
Porosity in the welding seam	Excess oxidation of the edges to be welded	Thoroughly clean the edges with a metal brush
	Gas nozzle partially or completely clogged by spatter	Remove and clean or replace being careful not to clog the gas outlets

7 SAFETY PRECAUTIONS

7.1 FIRE



- Avoid causing fire because of sparks, slag, hot metal or pieces.
- Make sure that suitable fire-fighting equipment is available close to welding area.
- Remove all flammable and combustible material from the welding area and its surrounding (32 ft minimum).
- Do not weld containers of combustible or flammable material, even when empty. These must be carefully cleaned before being welded.
- Allow the welded material to cool down before touching it or putting it in contact with combustible or flammable material.
- Do not weld parts with hollow spaces, containing flammables.
- Do not work under conditions with high concentrations of combustible vapours, gases, or flammable dust.
- Always check the work area half an hour after welding so as to make sure that no fire has started.
- Do not keep any combustible material such as lighters or matches in your pockets.

7.2 BURNS

- Wear fire-proof clothing all over your body in order to protect your skin against burns caused by ultraviolet radiation given off by the arc, and from weld metal sparks and slag.
- Wear protective clothing-gauntlet gloves designed for use in welding, hat and high safety-toe shoes. Button shirt collar and pocket flaps, and wear cuff-less trousers to avoid entry of sparks and slag.
- Wear helmet with safety goggles and glasses with side shields underneath, appropriate filter lenses or plates (protected by clear cover glass). This is a MUST for welding to protect the eyes from radiant energy and flying metal. Replace cover glass when broken, pitted, or spattered.
- Avoid oil or greasy clothing. A spark may ignite them.

Hot metal such as electrode stubs and workpieces should never be handled without gloves.

- First-aid facilities and a qualified first-aid person should be available for each shift unless medical facilities are close by for immediate treatment of flash burns of the eyes and skin burns.
- Ear plugs should be worn when working on overhead or in a confined space. A hard hat should be worn when others work overhead.
- Flammable hair preparations should not be used by persons intending to weld or cut.

7.3 FUMES



Welding operations give off harmful fumes and metal dusts which may be hazardous to your health, therefore:

- Work in a well-ventilated area.
- Keep your head out of fumes.
- In closed areas, use suitable exhaust fans.
- If ventilation is not enough, use breathing sets approved for this procedure.
- Clean the material to be welded of any solvents or halogen degreasers giving rise to toxic gases. Some clorine solvents may decompose with the radiation emitted by the arc, and create phosgene gas.
- Do not weld plated metals or those containing lead,

graphite, cadmium, zink, chrome, mercury or beryllium, unless you have the proper breathing set.
● The electric arc creates ozone. A long exposure to high concentrations may cause headaches, nasal, throat and eye irritation as well as serious congestions and chest pains.
IMPORTANT: DO NOT USE OXYGEN FOR VENTILATION.
● Gas leaks in a confined space should be avoided. Leaked gas in large quantities can change oxygen concentration dangerously. Do not bring gas cylinders into a confined space.
● DO NOT WELD where solvent vapors can be drawn into the welding atmosphere or where the radiant energy can penetrate to atmospheres containing even minute amounts of trichloroethylene or perchloroethylene.

7.4 EXPLOSIONS

Do not weld above or near containers under pressure.
● Do not weld in environments containing explosive dusts, gases or vapours.
This welding machine uses inert gases such as CO2, ARGON, or a mixture of ARGON + CO2 for the protection of the arc, thus you should take special precautions:

A) CYLINDERS
● Do not directly connect cylinder to the machine gas hose without a pressure regulator.
● Handle or use pressure cylinders in conformity with the existing rules.
● Do not use leaking or damaged cylinders.
● Do not use cylinders which are not well secured.
● Do not carry cylinders without the protection of the installed valve.
● Do not use cylinders whose content has not been clearly identified.
● Never lubricate cylinder valves with oil or grease.
● Do not put the cylinder in electrical contact with the arc.
● Do not expose cylinders to excessive heat, sparks, molten slags or flame.
● Do not tamper with the cylinder valves.
● Do not try to loosen tight valves by means of hammers, keys, or any other object.
● NEVER DEFACE or alter name, number, or other markings on a cylinder. It is illegal and hazardous.
● Do not lift cylinders off the ground by their valves or caps, or by chains, slings or magnets.
● Never try to mix any gases in a cylinder.
● Never refill any cylinder.
● Cylinder fittings should never be modified or exchanged.

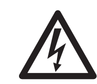
B) PRESSURE REGULATORS
l Keep pressure regulators in good condition. Damaged regulators may cause damages or accidents, they should only be repaired by skilled personnel.
l Do not use regulators for gases other than those for which they are manufactured.
l Never use a leaking or damaged regulator.
l Never lubricate regulators with oil or grease.
C) HOSES
● Replace hoses which appear damaged.
● Keep hoses unwound in order to avoid bending.
● Keep the excess hose wound and out of the working area in order to avoid any damage.

7.5 RADIATIONS



Ultra-violet radiation created by the arc may damage your eyes and burn your skin. Therefore:
● Wear proper clothing and helmet.
● Do not use contact lenses!! The intense heat coming from the arc may cause them to stick to the cornea.
● Use masks with grade DIN 10 or DIN 11 safety lenses at the least.
● Protect people in the surrounding welding area.
Remember: the arc may dazzle or damage the eyes. It is considered dangerous up to a distance of 15 meters (50 feet). Never look at the arc with the naked eye.
● Prepare the welding area so as to reduce reflection and transmission of ultra-violet radiation. Paint walls and exposed surfaces in black to reduce reflection, install sheathings or curtains to reduce ultra-violet transmissions.
● Replace mask lenses whenever damaged or broken.

7.6 ELECTRIC SHOCK



Electric shock can kill.
All electric shocks are potentially fatal.
l Do not touch live parts.
● Insulate yourself from the piece to be cut and from the ground by wearing insulated gloves and clothing.
● Keep garments (gloves, shoes, hats, clothing) and body dry.
● Do not work in humid or wet areas.
● Avoid touching the piece to be welded.
● Should you work close to or in a dangerous area, use all possible precautions.
● If you should feel even the slightest electric shock sensation, stop welding immediately. Do not use the machine until the problem is identified and solved.
● Always fit an automatic wall switch with adequate power, possibly close to the machine, allowing you to immediately switch the machine off in case of an emergency.
● Frequently inspect the power supply cable.
● Disconnect power supply cable from mains before replacing cables or before removing unit covers.
● Do not use the unit without protection covers.
● Always replace any damaged parts of the unit, with original material.
● Never disconnect unit safety devices.
● Make sure that the power supply line is equipped with an efficient earth plug.
● Make sure that the work bench and the workpiece are connected to an efficient earth plug.
● Any maintenance should only be carried out by qualified personnel aware of the risks due to dangerous voltages necessary for the operation of the unit.

7.7 PACE MAKER

● Magnetic fields from high currents can affect pacemaker operation. Persons wearing electronic life support equipment (pacemaker) should consult their doctor before going near arc welding, gouging or spot welding operations.

7.8 CAUTION! WELDING WIRE CAN CAUSE PUNCTU

RE WOUNDS.

- Do not press gun trigger until instructed to do so.
- Do not point gun toward any part of the body, other people, or any metal when threading welding wire.

7.9. MOVING PARTS CAN CAUSE INJURY.

Moving parts, such as fans, can cut fingers and hands and catch loose clothing.

- Keep all doors, panels, covers, and guards closed and securely in place.
- Have only qualified people remove guards or covers for maintenance and troubleshooting as necessary.
- Keep hands, hair, loose clothing, and tools away from moving parts.
- Reinstall panels or guards and close doors when servicing is finished and before starting the machine.

7.10 NOISE

These power source alone do not produce noise levels exceeding 80 dB. The welding procedure, however, may produce noise levels in excess of 80 dB. in which case the machine operator must take the necessary safety precautions as prescribed by the national safety regulation.

MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A FIL

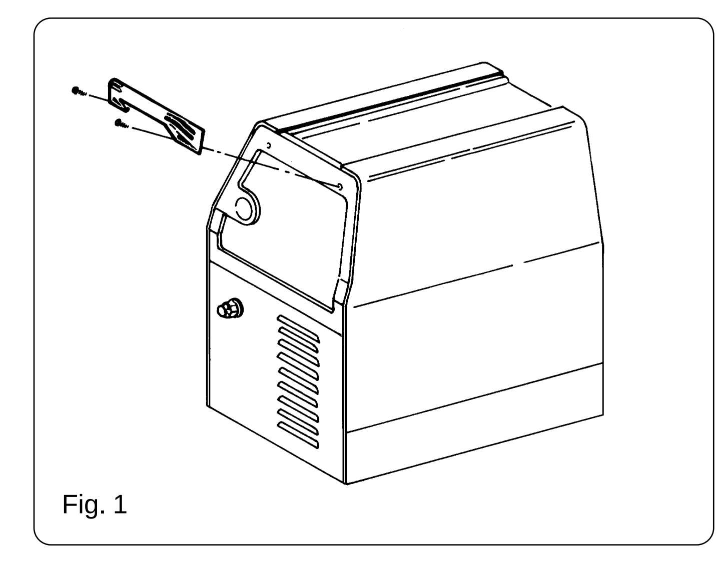
IMPORTANT:
AVANT D'INSTALLER, EMPLOYER, OU BIEN COMMENCER TOUT ENTRETIEN AU POSTE A SOUDER, IL FAUT LIRE LE CONTENU DE CE MANUEL EN FAISANT PARTICULIERE ATTENTION AUX NORMES DE SECURITE. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS COMPLETEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

1. INTRODUCTION

Cette machine ne doit être employée que pour des opérations de soudure et ne doit pas être utilisée pour décongeler les tuyaux. Il est cependant indispensable de donner toute l'attention possible au chapitre concernant les PRECAUTIONS DE SECURITE.
Les symboles placés à proximité des paragraphes auxquels se réfèrent ont le but de mettre en évidence des situations d'attention maximum, des conseils pratiques ou bien quelques simples renseignements.
Ce manuel doit être gardé avec soin, dans un lieu connu par les différentes personnes intéressées. Il devra être consulté chaque fois qu'on a des doutes; il devra suivre la vie opérationnelle de la machine et sera utilisé pour émettre les commandes d'achat des pièces de rechange.

1.1 MISE EN PLACE

Enlever la machine de son emballage et la placer dans un endroit ayant une ventilation appropriée, si possible sans poussières, en faisant attention à ne pas obturer l'entrée et la sortie de l'air dans les grilles de refroidissement.
ATTENTION: UNE CIRCULATION REDUITE DE L'AIR cause la surchauffe et de possibles endommagements des parties intérieures.
Laisser au moins 500 mm d'espace libre tout autour de la machine.
Ne placer aucun dispositif de filtration sur les passages d'entrée de l'air de ce poste à souder.
La garantie devient nulle lorsqu'on utilise un dispositif de filtration de n'importe quel type.
Monter les pièces fournies avec la machine comme indiqué en figure 1.


Fig. 1

2 DESCRIPTION DE LA MACHINE

A) **Interrupteur.**
Il sert pour mettre en marche ou arrêter la machine ainsi que pour régler les valeurs de la tension de soudure.
B) **Bouton de réglage.**
A l'aide de ce bouton, il est possible de régler la vitesse du fil de soudure.
C) **Câble de masse.**
D) **Led jaune.**
Elle s'allume uniquement lorsque le thermostat interrompt le fonctionnement du poste à souder.
E) **Led verte.**
Elle indique la mise en marche de la machine.
F) **Torche de soudure.**
G) **Poignée.**
Elle ne doit pas être utilisée pour le levage.

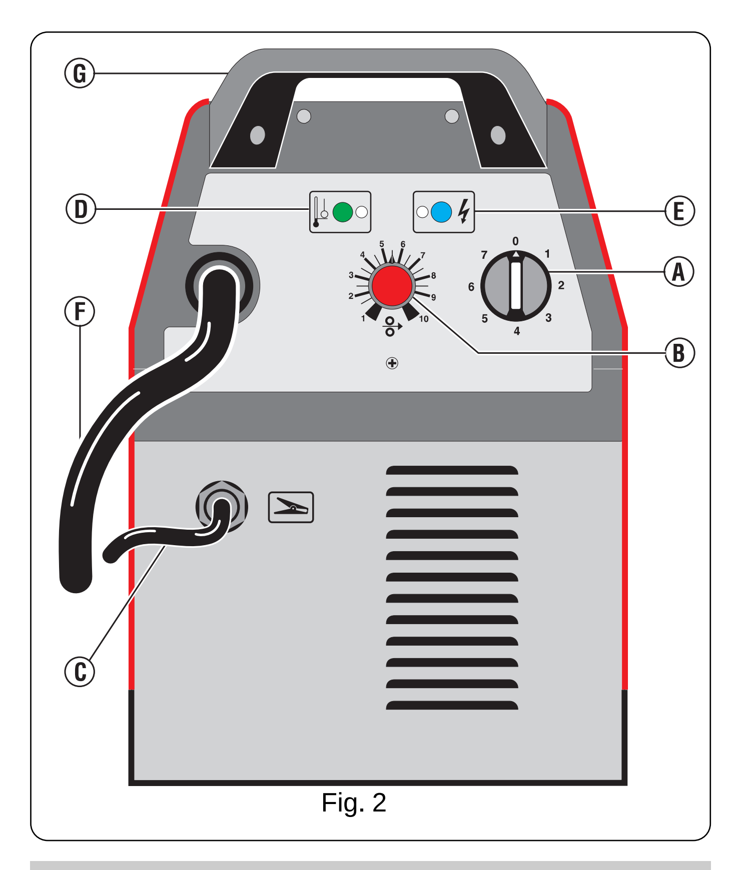


Fig. 2

3. DESCRIPTIONS GENERALES

3.1 SPECIFICATIONS
Ce poste à souder permet la soudure d'acier doux, acier inoxydable et aluminium.

3.2. EXPLICATION DES DONNEES TECHNIQUES

N°	Numéro de matricule qui doit toujours être indiqué pour toute demande relative à ce poste à souder.
IEC 60974-1 EN 50199	Le poste à souder est construit selon ces normes internationales
1~ (symbole)	Transformateur - Redresseur monophasé
MIG/MAG.	Indiqué pour la soudure à fil continu.

art.		N°.			
I_2 MAX. --A		EN 50199 IEC 60974-1			
1~	---	--A/--V - --A/---V			
		X(40°c)	20%	60%	100%
MIG - MAG	U_0 --V	I_2	--A	-- A	--A
		U_2	--V	--V	--V
1~ 60Hz	U_1 ---V	I_{1max} --A		I_{1eff} --A	
S				IP 21	

I2 max Courant de soudure non conventionnel. Le valeur représent la limite maximale pouvant être obtenue en soudure.

Uo Tension à vide secondaire.

X Le facteur de marche exprime le pourcentage de 10 minutes au cours desquelles le poste à souder peut travailler avec un courant fixé sans provoquer des surchauffages.
Par exemple: X = 60% a I2 = 100 A.
Cela signifie que le poste à souder peut souder avec un courant I2 = 100A pendant 6 minutes sur 10, c'est-à-dire 60%.

I2 Courant de soudage.

U2 Tension secondaire avec courant de soudage I2.

U1 Tension nominale d'alimentation à la fréquence décrite.

I1 max. C'est la valeur maximale du courant absorbé.

I1 eff. C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé.

IP21 Degré de protection de la carcasse. Degré 1 comme deuxième chiffre signifie que cet appareil ne peut pas être utilisé sous la pluie.

S Indiqué pour travailler dans des locaux soumis à un risque accru.

3.3. DESCRIPTION DE LA PROTECTION

Cette machine est protégée par un thermostat normalement fermé positionné sur le transformateur de puissance. Lors de l'entrée en fonction du thermostat, la machine cesse de souder tandis que le ventilateur à moteur continue à fonctionner et la led jaune s'allume.
Après l'entrée en fonction, attendre quelques minutes de façon à permettre le refroidissement du générateur.

4 MISE EN OEUVRE

L'installation de la machine doit être exécutée par personnel expert. Tous les raccordements doivent être exécutés selon les normes en vigueur et dans le respect total de la réglementation en matière de prévention des accidents.
Contrôler que le diamètre du fil correspond au diamètre indiqué sur le rouleau et monter la bobine du fil. S'assurer que le fil de soudure passe à l'intérieur de la gorge du rouleau **7**.
Avant de raccorder le cordon d'alimentation **23**, s'assurer que la tension de réseau correspond à celle du poste à souder.
En suite:
a) En cas de branchement permanent au système d'alimentation sans fiche, il faut prévoir un interrupteur général de capacité adéquate par rapport aux données de la plaque.
b) En cas de branchement avec fiche, utiliser une fiche de capacité adéquate par rapport aux données de la plaque. Dans ce cas la fiche doit être utilisée pour débrancher complètement la machine du réseau, après avoir positionné l'interrupteur **47** sur «O».

Le conducteur vert/jaune doit être raccordé à la borne de terre. Raccorder la borne du câble de masse **37** à la pièce à souder.
Le circuit de soudure ne doit pas être placé délibérément au contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf dans la pièce à souder.
Si la pièce à usiner est raccordée délibérément à la terre à travers le conducteur de protection, le raccordement doit être le plus direct possible et exécuté au moyen d'un conducteur de section au moins égale à celle du conducteur de retour du courant de soudure et raccordé à la pièce à usiner en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien une deuxième borne de masse placée immédiatement à proximité.Toute précaution possible doit être prise afin d'éviter des courants errants de soudure.
Mettre la machine en marche à l'aide de l'interrupteur **47**.
Extraire la buse gaz conique **44** en la tournant en sens horaire. Dévisser la buse porte-courant **43**.
Ne pas appuyer sur le bouton de la torche avant d'avoir lu soigneusement le mode d'emploi.
Il est important de s'assurer que la machine est arrêtée chaque fois qu'on remplace la bobine du fil et le rouleau entraîne-fil afin d'éviter que le motoréducteur démarre accidentellement.
Appuyer sur le bouton de la torche **39** et le laisser uniquement à la sortie du fil.
Le fil de soudure peut causer des blessures perforées.
Ne pas pointer la torche vers des parties du corps, d'autres gens ou biens des métaux lors du montage du fil de soudure.
Revisser la buse porte-courant **43** en s'assurant que le diamètre du trou est égal au fil employé.
Introduire la buse gaz conique de soudure **44** en la tournant toujours en sens horaire.

4.1 RACCORDEMENT DU TUYAU DU GAZ

- La bouteille de gaz doit être équipée d'un détendeur de pression et d'un débitmètre.
- Si la bouteille est positionnée sur la plate-forme de la machine, elle doit être fixée à l'aide de la chaîne prévue et avoir des dimensions telles à ne pas compromettre la stabilité de la machine.
- Positionner tout d'abord la bouteille et en suite exécuter le raccordement du tuyau du gaz sortant de la partie arrière de la machine au détendeur de pression.
- Ouvrir la bouteille de gaz et régler le débitmètre à 8/10 litres/min. environ.

ATTENTION: Contrôler que le gaz employé est compatible avec le matériel à souder.

4.2 NOTES GENERALES

Avant d'utiliser ce poste à souder, lire soigneusement les normes CEI 26/9 ou bien CENELEC HD 407 et CEI 26/11 ou bien CENELEC HD 433. En outre vérifier l'intégrité de l'isolement des câbles, de la torche et du câble masse.

5 SOUDURE

5.1 SOUDURE DE L'ACIER DOUX.

5.1.1 Avec protection de gaz.

Pour les soudures d'acier doux on peut utiliser de l'ARGON 75% + CO2 25% ou bien CO2 100%.
Raccorder les câbles comme d'après la figure 3.

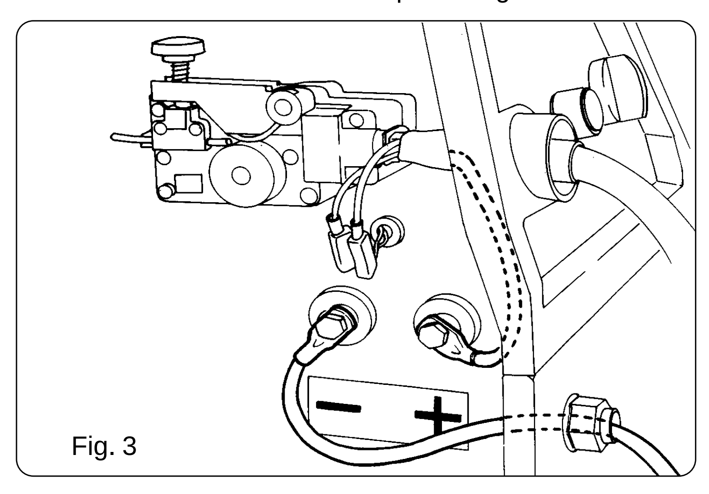


Fig. 3

Choisir la tension de soudure au moyen du bouton du commutateur rotatif **47**.
Se rapprocher au point de soudure et appuyer sur le bouton de la torche **39**.
Tourner le bouton du potentiomètre 2 jusqu'à obtenir une soudure avec un bruit constant et continu.
Avec une vitesse trop élevée le fil tend à trébucher en faisant rebondir la torche; avec une vitesse trop réduite le fil fond à gouttes irrégulières ou bien l'arc ne demeure pas allumé.
Après avoir exécuté la soudure, arrêter la machine et fermer la bouteille de gaz.
Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 5.

5.1.2 Sans protection de gaz.

Raccorder les câbles comme d'après la figure 4.
On ne doit utiliser que du fil avec âme 0,9 en conformité

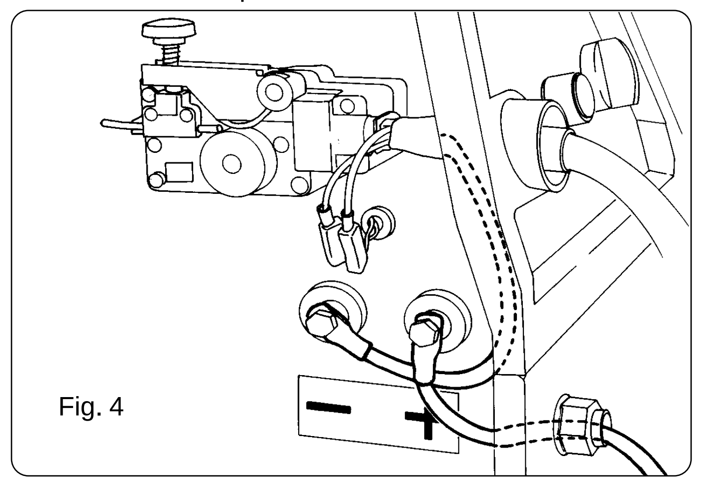


Fig. 4

avec la norme AWS AS.20 E71 TII ou bien E71 TGS, apte à l'emploi sans protection de gaz.
Raccorder la pince du câble de masse à la pièce à souder.
Après avoir raccordé les câbles suivre les mêmes instructions décrites au paragraphe 5.1.1.
N.B. Afin d'obtenir des soudures raccordées et bien protégées, procéder toujours de gauche à droite et du haut vers le bas.
A la fin de chaque soudure, enlever les déchets.
Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 5.

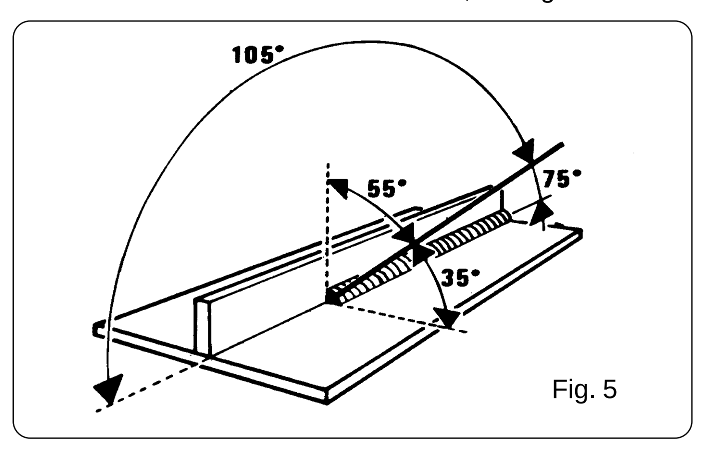


Fig. 5

5.2 SOUDURE DE L'ALUMINIUM

Le poste à souder doit être prédisposé comme pour la soudure de l'acier doux avec protection de gaz, en appliquant les variations suivantes:
- ARGON 100 % en tant que gaz de protection pour la soudure.
- Un fil d'apport de composition adéquate au matériel de base à souder.
- Pour souder ALUMAN fil 35 % silicium.
- Pour souder ANTICORODAL fil 35 % silicium.
- Pour souder PERALUMAN fil 5% magnésium.
- Pour souder ERGAL fil 5 % magnésium.

Utiliser des meules et des brosseuses spécifiques pour l'aluminium sans jamais les utiliser sur d'autres matériels.
SE RAPPELER que propreté veut dire qualité!
Les bobines de fil doivent être gardées à l'intérieur de sachets en nylon avec un déshumidificateur.
Pour la correcte inclinaison de soudure, voir figure 5.

5.3 SOUDURE DE L'ACIER INOXYDABLE

Le poste à souder doit être prédisposé comme pour la soudure de l'acier doux avec protection de gaz, en appliquant les variations suivantes:
- Bobine de fil d'acier inoxydable compatible avec la composition de l'acier à souder.
- Bouteille contenant de l'ARGON 98 % + O2 2% (composition conseillée).

L'inclinaison de la torche et la direction de soudure conseillées sont illustrées dans la figure 5.

6 ENTRETIEN ET CONTROLES

L'entretien doit être exécuté par personnel qualifié.

6.1 NOTES GENERALES

● Arrêter le poste à souder et retirer la fiche d'alimentation de la prise avant d'effectuer toute opération de contrôle et entretien.
● Les parties en mouvement peuvent causer des lésions graves.
● Se tenir éloigné des parties en mouvement.
LES SURFACES INCANDESCENTES peuvent causer des brûlures graves.
● Laisser refroidir avant de procéder a l'entretien.
● Enlever périodiquement la poussière ou les matières étrangères qui se sont déposées éventuellement sur le transformateur ou sur les diodes; pour ce faire utiliser un jet d'air sec et propre.
● Lors du remontage du rouleau entraîne-fil, veiller à ce que la gorge soit alignée au fil et que corresponde au diamètre du fil employé.
● Maintenir toujours propre l'intérieur de la buse du gaz de façon à éviter des ponts métalliques constitués de jets de soudure entre la buse du gaz et la buse porte-courant. S'assurer que le trou de sortie de la buse porte-courant ne s'est pas trop élargi; dans le cas contraire procéder à son remplacement.
● Eviter absolument de frapper la torche ou de lui provoquer des chocs violents.

6.2 DEPANNAGES DES POSTES A SOUDER

L'expérience a montré que beaucoup d'accidents mortels sont causés par des dépannages non exécutés selon les règles de l'art. C'est pour cette raison qu'un contrôle complet et soigné sur un poste à souder dépanné est autant important que le contrôle sur un poste à souder neuf.
De cette manière les producteurs sont également protégés de l'accusation d'être responsables de défauts lorsque la faute est à imputer à d'autres.

6.2.1 Prescriptions à suivre pour les dépannages

● Après le réenroulement du transformateur ou des inductances, le poste à souder doit passer les essais de tension appliquée comme d'après le tableau 2 de 6.1.3. de la norme EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformité doit être vérifiée comme spécifié au point 6.1.3.
● Si aucun réenroulement n'a été effectué, un poste à souder nettoyé et/ou révisé doit passer un essai de tension appliquée avec les valeurs de la tension d'essai à 50 % des valeurs données dans le tableau 2 de 6.1.3. La conformité doit être vérifiée comme spécifié au point 6.1.3.
● Après le réenroulement et/ou le remplacement de pièces, la tension à vide ne doit pas dépasser les valeurs exposées au point 10.1 de EN 60974.1.
● Si les dépannages ne sont pas exécutés par le producteur, les postes à souder où on a remplacé ou modifié quelques composants doivent être marqués de façon à identifier l'auteur du dépannage.
● Après l'exécution d'un dépannage, veiller à ranger le câblage de façon à avoir un isolement sûr entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine.
● Eviter que les fils puissent venir en contact avec les parties en mouvement ou les parties se chauffant pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine d'origine de façon à éviter que, si par hasard un conducteur se casse ou se débranche, se puisse vérifier un raccordement entre le primaire et le secondaire.

6.3 PANNES D'EMPLOI

INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Le débit de courant est limité	Le fusible de la ligne est grillé	Remplacer le fusible.
	Diode ou diodes grillées	Remplacer
	Circuit de contrôle grillé	Remplacer
	Connexions de la torche ou de la masse ou toute autre connexion desserrées	Serrer toutes les conexions
	Le contact au commutateur de régulation du courant de soudage est faible	Remplacer le commutateur
Soudage avec plusieurs giclées de métal	Réglage erroné des paramètres de soudage	Rechercher les paramètres exacts en agissant sur le po- tentiomètre de la tension de soudage et sur le potentio- mètre de la vitesse du fil
	Connexions de masse insuffisantes	Contrôler l'efficacité des connexions
Le fil n'avance pas ou avance irrégulièrement	Rouleau d'entraînement du fil doté d'une gorge trop large	Remplacer le rouleau
	Gaine obstruée ou bouchée	L'extraire et la nettoyer
	Rouleau presse-fil non serré à fond	Le serrer à fond
	Friction du porte-bobine trop serré	Desserrerle en agissant sur le réglage
	Buse gaz obstruée	La remplacer
Le fil se bloque et s'entortille entre les rouleaux et le guide-fil d'entrée dans la torche	Buse gaz d'un diamètre erroné	La remplacer
	La gorge du rouleau n'est pas correctement alignée	L'aligner
	La canette n'est pas en position	L'approcher le plus possible du rouleau qui entraîne le fil
	Gaine obstruée ou bouchée	L'extraire et la nettoyer
Porosité dans le cordon de soudure	Insuffisance du gaz de protection	Augmenter le débit de gaz
	Bords à souder excessivement oxydés	Nettoyer soigneusement avec une brosse métallique les bords à souder
	Buse gaz partiellement ou totalement obstruée par les glicées	La démonter et la nettoyer ou bien la remplacer en ayant soin de ne pas obstruer les orifices de sortie des gaz

7 PRECAUTIONS GENERALES.

7.1 Feu.


● Eviter que le feu ne se déclare par suite d'étincelles et de scories chaudes ou de corps incandescents.
● S'assurer que des dispositifs appropriés contre l'incendie soient disponibles près de la zone de soudage.
● Enlever de la zone de soudure et de la zone environnante (10 mètres au moins) les matériaux inflammables et les combustibles.
● Ne pas effectuer de soudure sur les récipients de combustible et de lubrifiant, même s'ils sont vides. Ces récipients doivent être attentivement nettoyés avant d'être soudés.
● Laisser refroidir le matériau soudé avant de le toucher ou de le mettre en contact avec des matériaux combusti-

bles ou inflammables.
- Ne pas effectuer de soudure sur des pièces qui possèdent des insterstices pouvant contenir des matériaux inflammables.
- Ne pas travailler dans un milieu contenant des concentrations élevées de vapeurs combustibles, des gaz ou des poussières inflammables.
- Contrôler toujours la zone de travail une demi-heure après la soudure pour s'assurer qu'il n'y ait pas un début d'incendie.
- Ne pas garder dans les poches des matériaux combustibles comme des briquets ou des allumettes.

7.2 Brûlures.
- Pour protéger la peau contre les brûlures provoquées par les radiations ultraviolettes émises par l'arc, contre les étincelles et les scories de métal fondu, utiliser des vêtements ignifuges qui recouvrent toutes les parties exposées du corps.
- Revêtir des vêtements/gants utilisés par les soudeurs, une casquette et des bottillons avec la pointe de sécurité. Boutonner le col de la chemise et les pattes des poches et utiliser des pantalons sans revers pour éviter que les étincelles et les scories ne pénètrent dans ces revers.
- Mettre un casque avec une vitre de protection à l'extérieur et des verres filtrants à l'intérieur. Il s'agit d'une précaution IMPERATIVE pour les opérations de soudage pour protéger les yeux des radiations et des métaux volatils. Remplacer la vitre de protection si cassée, grêlée ou tachetée.
- Eviter les vêtements graisseux ou sales de graisse. Une étincelle pourrait les enflammer.
- Utiliser toujours des gants pour saisir les parties métalliques incandescentes, telles que des morceaux d'électrode ou des pièces à usiner.
- Des instruments pour une urgence et une personne qualifiée devraient toujours être disponibles pour chaque brigade de travail à moins que des structures sanitaires ne se trouvent dans les environs pour un traitement immédiat et éventuel de brûlures aux yeux, dérivant de flambées, ou de brûlures de la peau.
- Des bouchons pour les oreilles devraient être utilisés lorsqu'on travaille au plafond ou dans un espace réduit. Un bonnet solide doit être coiffé lorsque d'autres personnes travaillent dans la zone située au dessus.
- Les personnes qui doivent souder ou découper ne doivent pas utiliser des produits inflammables pour les cheveux.

7.3 Fumées.



Les opérations de soudage produisent des fumées et des poussières métalliques nocives à la santé. Il faut donc:
- Travailler dans des locaux munis d'une ventilation appropriée.
- Garder la tête hors des fumées.
- Utiliser, dans des locaux fermés, des aspirateurs appropriés.
- Utiliser des respirateurs agréés si la ventilation n'est pas adéquate.
- Nettoyer le matériau à souder si l'on note la présence de solvants ou de dégraissants halogènes qui donnent origine à des gaz toxiques. Durant le soudage quelques solvants chlorinés peuvent se décomposer en présence de radiations émises par l'arc et engendrer des gaz phosgènes.
- Ne pas souder des métaux recouverts ou contenant du plomb, de la graphite, du cadmium, du zinc, du chrome, du mercure ou du béryllium si l'on ne dispose pas d'un respirateur approprié.
- L'arc électrique produit de l'ozone. Une exposition prolongée dans des milieux avec de hautes concentrations d'ozone peut provoquer des maux de tête, de l'irritation au nez, à la gorge et aux yeux, de graves congestions et des douleurs de poitrine.

IMPORTANT: NE PAS UTILISER DE L'OXYGENE POUR LA VENTILATION.
- Eviter des pertes de gaz dans des espaces réduits. Des pertes de gaz importantes peuvent modifier, de manière dangereuse, la concentration d'oxygène. Ne jamais placer des bouteilles de gaz dans des espaces réduits.

NE JAMAIS SOUDER ou découper dans les locaux où des vapeurs de solvant peuvent être mêlées à l'atmosphère de soudage ou de découpe ou bien lorsque l'énergie radiante peut pénétrer dans des atmosphères qui contiennent du trichloréthylène ou du perchloréthylène.

7.4 Explosions.



- Ne pas effectuer des soudures au dessus ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas souder dans un milieu contenant des poussières, gaz ou vapeurs explosifs.
- Ce poste à souder utilise des gaz inertes comme le CO2, l'ARGON ou des mélanges de ARGON + C02 pour la protection de l'arc; il faut donc faire très attention a:

A) BOUTEILLES.
- Ne jamais relier directement la bouteille au tube de gaz de l'appareil sans utiliser un régulateur de pression.
- Manipuler ou utiliser des bouteilles sous pression conformément aux normes en vigueur.
- Ne pas utiliser des bouteilles qui perdent ou qui sont physiquement endommagées.
- Ne pas utiliser des bouteilles qui ne soient pas bien fixées.
- Ne pas transporter des bouteilles sans la protection de la soupape montée.
- Ne jamais utiliser des bouteilles dont le contenu n'a pas été clairement identifié.
- Ne jamais lubrifier les soupapes de la bouteille avec de l'huile ou de la graisse.
- Ne jamais mettre en contact électrique la bouteille avec l'arc.
- Ne jamais exposer les bouteilles à une chaleur excessive, à des étincelles, à des scories fondues ou à des flammes.
- Ne jamais agir sur les soupapes de la bouteille.
- Ne pas essayer de débloquer avec des marteaux, des clés ou autres systèmes les soupapes bloquées.
- NE JAMAIS EFFACER et ne jamais modifier le nom, le numéro ou autres marques figurant sur la bouteille. Cela est illégal et dangereux.
- Ne jamais soulever les bouteilles du sol en les prenant par la valve ou par le bouchon ou en utilisant des chaînes, des élingues ou des aimants.
- Ne jamais essayer de mélanger des gaz à l'intérieur de la bouteille.
- Ne jamais recharger les bouteilles.
- Ne jamais modifier ou changer les raccords des bouteilles.

B) REGULATEURS DE PRESSION.

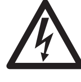
● Maintenir les régulateurs de pression en parfait état. Des régulateurs endommagés peuvent provoquer des inconvénients ou causer des accidents. Ils doivent être réparés uniquement par un personnel qualifié.
● Ne pas utiliser des régulateurs pour des gaz différents de ceux pour lesquels ils ont été fabriqués.
● Ne jamais utiliser un régulateur qui perd ou qui apparaît physiquement endommagé.
● Ne jamais lubrifier un régulateur avec de l'huile ou de la graisse.

C) TUBES.
● Remplacer les tubes qui semblent détériorés.
● Tendre les tubes pour éviter les plis.
● Enrouler le tube excédent et le garder hors de la zone de travail pour éviter des endommagements éventuels.

7.5 Radiations.

Les radiations ultraviolettes émises par l'arc peuvent blesser les yeux et brûler la peau.
● Revêtir des vêtements et des masques de protection appropriés.
● Ne jamais utiliser des lentilles!! En raison de la chaleur intense qui émane de l'arc elles pourraient se coller à la cornée.
● Utiliser des masques avec des verres dont le degré de protection minimal est de DIN 10 ou DIN 11.
● Faire protéger les personnes qui se trouvent dans la zone de soudage.
Rappel: L'arc peut éblouir ou blesser les yeux. Il doit être considéré dangereux jusqu'à une distance de 15 mètres. Ne regarder jamais l'arc à l'oeil nu.
● Préparer la zone de soudage de manière à réduire la réflexion et la transmission des radiations ultraviolettes: peindre en noir les parois et les surfaces exposées pour réduire la réflexion, installer des écrans protectifs ou des rideaux pour atténuer les transmissions ultraviolettes.
● Remplacer les verres du masque lorsqu'ils sont endommagés ou cassés.

7.6 Choc électrique.



Le choc électrique peut provoquer la mort.
Tous les chocs électriques sont potentiellement mortels.
● Ne jamais toucher les organes sous tension.
● S'isoler de la pièce que l'on doit couper et du sol en mettant des gants et des vêtements isolants.
● Faire en sorte que les vêtements (gants, chaussures, bonnet, habits) et le corps soient secs.
● Ne pas travailler dans des milieux humides ou mouillés.
● Eviter de s'appuyer sur la pièce à souder.
● Prendre toutes les précautions nécessaires si l'on doit travailler à proximité d'une zone à risque ou dans cette même zone.
● Interrompre immédiatement les opérations de soudage si l'on ressent la moindre sensation de décharge électrique.
● Ne pas utiliser l'appareil jusqu'à ce que l'inconvénient n'ait pas été localisé et supprimé.
● Prévoir un interrupteur automatique mural, d'une portée appropriée, si possible à proximité de l'appareil pour pouvoir l'éteindre immédiatement en cas d'urgence.
● Examiner fréquemment le cordon d'alimentation.
● Débrancher le cordon d'alimentation avant d'intervenir sur les câbles ou avant d'ouvrir la machine.
● Ne jamais utiliser la machine sans les couvercles de protection.
● Remplacer toujours avec des pièces de rechange originales les éléments endommagés de la machine.
● Ne jamais exclure les sécurités de la machine.
● S'assurer que la ligne d'alimentation soit munie d'une prise de terre fiable.
● S'assurer que le banc de travail et la pièce à souder soient reliés à une prise de terre fiable.
● L'entretien éventuel doit être effectué uniquement par un personnel expert, conscient des risques qui dérivent des tensions nécessaires au fonctionnement de l'appareillage.

7.7 Pacemaker.
● Les champs magnétiques dus à des courants élevés peuvent agir sur le fonctionnement du pacemaker. Les personnes auxquelles un appareillage électronique vital a été appliqué doivent consulter un médecin avant de s'approcher des opérations de soudage à l'arc, de découpe ou de soudage par points.

7.8 Attention! Le fil de soudage peut causer des blessures profondes.
● Ne jamais appuyer sur le bouton de la torche avant d'avoir lu attentivement le mode d'emploi.
● Ne jamais orienter la torche en direction de parties du corps, d'autres personnes ou de métaux quand on monte le fil de soudage.

7.9 Les parties en mouvement peuvent provoquer des accidents.
Les parties mobiles, comme le ventilateur, peuvent couper les doigts et les mains et happer les vêtements.
● Bien fermer toutes les portes, les revêtements et les protections.
● Pour l'entretien ou des contrôles, les protections et les revêtements peuvent être enlevées mais exclusivement par le personnel qualifié.
● Ne jamais approcher les mains, les cheveux, des vêtements larges ou des outils aux parties en mouvement.
● Remonter les revêtements et les protections et fermer les portes, une fois l'intervention terminée et avant de mettre la machine en marche.

7.10 Bruit.



Le niveau sonore de ces soudeuses ne dépasse pas 80dB. Le procédé de soudage peut produire des bruits dépassant cette limite. Les utilisateurs devront donc prendre les précautions prévues par la loi.

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORAS DE HILO

IMPORTANTE:
ANTES DE LA INSTALACION, DEL USO O DE CUALQUIER MANTENIMIENTO A LA SOLDADORA, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL PONIENDO PARTICULAR ATENCION A LAS NORMAS DE SEGURIDAD, CONTACTEN AL DISTRIBUIDOR SI NO HAN ENTENDIDO POR COMPLETO ESTAS INSTRUCCIONES.

1 PRELIMINARES

Este aparato debe ser utilizado exclusivamente para operaciones de soldadura. No debe ser usado para descongelar tubos.Es además indispensable, tener en la máxima consideración el capítulo que concierne a las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.Los símbolos colocados en la proximidad de los párrafos a los cuales se refieren, evidencian situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones.El presente manual debe ser conservado con cuidado, en un sitio conocido por los interesados. Deberá ser consultado cada vez que surjan dudas, deberá seguir toda la vida operativa de la máquina y será empleado para el pedido de las partes de repuesto.

1.1 COLOCACION

Sacar la máquina del embalaje y colocarla en un local adecuadamente ventilado, posiblemente sin polvo, teniendo cuidado de no obstruir la entrada y la salida del aire de los orificios de enfriamiento.
ATENCION: UN REDUCIDO FLUJO DE AIRE provocaría recalentamiento y posibles daños en las partes internas
Mantener por lo menos 500 mm. de espacio libre, alrededor del aparato
No colocar ningún dispositivo de filtrado en los pasos de entrada de aire de esta soldadora.
La garantía será anulada en el caso de que se utilizace cualquier tipo de dispositivo de filtrado.
Montar las piezas suministradas con la maquina según la figura 1.

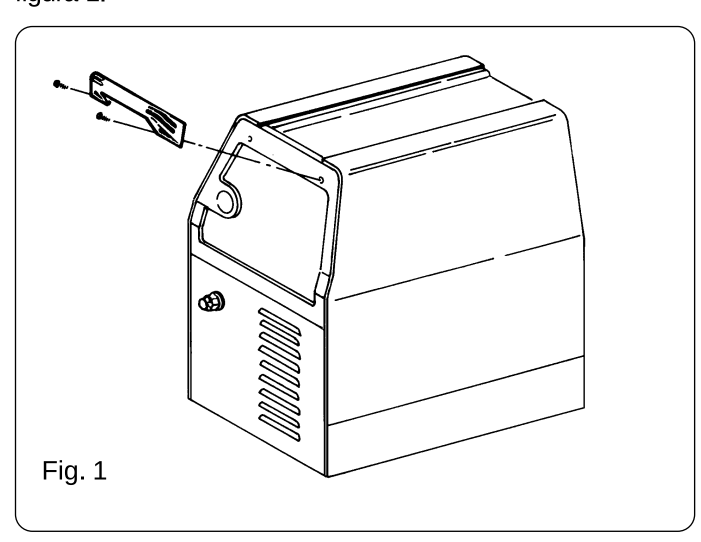


Fig. 1

2 DESCRIPCION DEL APARATO

A) **Interruptor**
Enciende y apaga la máquina y regula también las gamas de la tensión de soldadura.
B) **Perilla de regulación.**
Con esta perilla se regula la velocidad del hilo de soldadura.
C) **Cable de tierra**
D) **Led de color amarillo**.
Se enciende sólo cuando el termostato interrumpe el funcionamiento de la soldadora.
E) **Led de color verde.**
Señala el encendido de la máquina.
F) Antorcha de soldadura
G) **Manecilla**
No deberá ser utilizada para el levantamiento de la máquina.

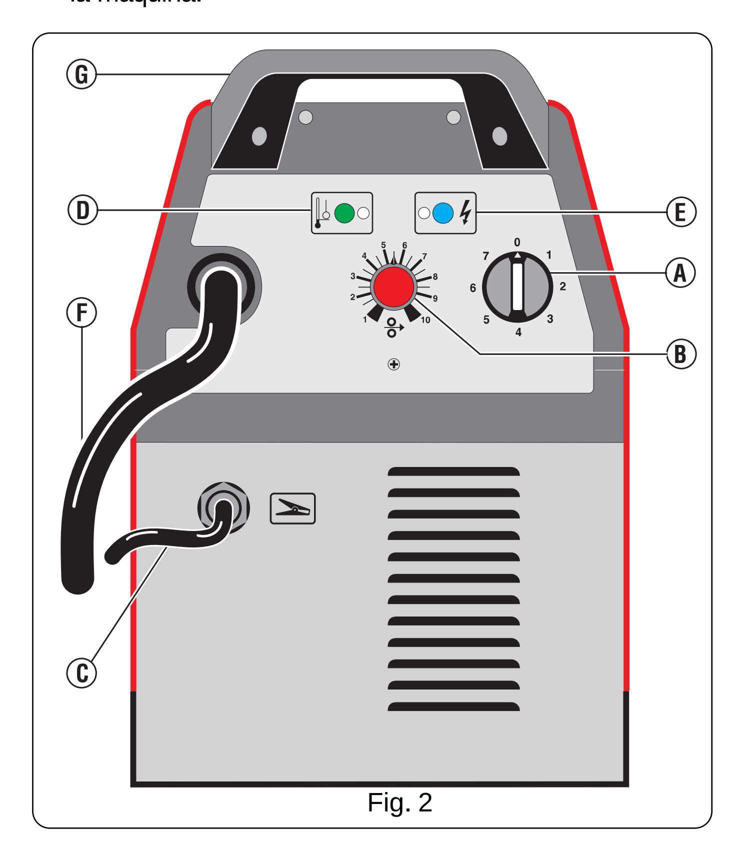


Fig. 2

3 DESCRIPCIONES GENERALES

3.1 ESPECIFICACIONES
Esta soldadora permite la soldadura de acero suave, acero inoxidable y aluminio.

3.2 EXPLICACION DE LOS DATOS TECNICOS

N° Número de matrícula que siempre hay que citar para cualquier petición relacionada con la soldadora.

art.	N°.				
I2 MAX. --A	EN 50199 IEC 60974-1				
1~	═══	--A/--V - --A/---V			
		X(40°c)	20%	60%	100%
MIG - MAG	U0 --V	I2	--A	-- A	--A
		U2	--V	--V	--V
1~ 60Hz	U1 ---V	I1max --A		I1eff --A	
S				IP 21	

IEC 60974-1 EN 50199 La soldadora se ha construido según estas normas internacionales

1~ Transformador - Rectificador Monofàsico

MIG/MAG. Adapto para soldadura de hilo continuo.

I2 max. Ccorriente de soldadura no convencional. El valor representa el límite máximo que se puede obtener en soldadura.

Uo Tensión en vacío secundaria

X El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos durante los cuales la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin producir recalentamiento:
ejemplo x = 60% a I2 = 100 A.
Esto quiere decir que la soldadora puede soldar con una corriente I2 = 250A por 6 de 10 minutos es decir el 60%.

I2 Corriente para soldar.

U2 Tensión secundaria con corriente para soldar I.

U1 Tensión nominal de alimentación con la frecuencia descrita.

I1 max. Es el máximo valor de la corriente absorbida.

I1 efec. Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.

IP 21 Grado de protección del armazón externo. Grado 1 como segunda cifra significa que esta máquina no se puede usar bajo la lluvia.

S Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos.

3.3 DESCRIPCION DE LA PROTECCION

Este aparato está protegido por un termostato normalmente cerrado colocado en el transformador de potencia.
Cuando el termostato interviene, la máquina cesa de soldar, mientras tanto el motoventilador continua a funcionar y el led amarillo se enciende.
Después de la intervención, esperar algunos minutos para que pueda enfriarse el generador.

4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación de la máquina debe ser efectuada por personal experto. Todas las conexiones deberán ser conformes a la normas vigentes y realizadas en el pleno respeto de la ley antiaccidentes.
Controlar que el diametro del hilo corresponde al diametro mencionado sobre el rodillo y montar la bobina del hilo.
Asegurarse que el hilo de soldadura pase dentro de la garganta del rodillo **7**.
Antes de conectar el cable de alimentacion **23** asegurarse que la tensión de red corresponde a la de soldadura, por consiguiente:

a) En el caso de una conexión permanente a la red de alimentación sin enchufe, habría que predisponer un interruptor general de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales.

b) En el caso de una conexión con enchufe, utilizar uno de capacidad adecuada que corresponda a las características nominales.
En este caso el enchufe debe ser usado para desconectar completamente la máquina de la red, después de haber colocado en “O” el interruptor **47**.

El conductor amarillo/verde, debe estar conectado a un terminal de tierra. Conectar el borne del cable de tierra **37** a la pieza por soldar.
El circuito de soldadura no debe ser situado deliberadamente en contacto directo o indirecto con el conductor de protección si no en la pieza por soldar.
Si la pieza en elaboración se conectase deliberadamente a tierra mediante el conductor de protección, la conexión deberá ser lo más directa posible y efectuada con un conductor de sección por lo menos igual a la del conductor de retroceso de la corriente de soldadura y conectado a la pieza en elaboración en el mismo punto del conductor de retroceso utilizando el borne del conductor de tierra situado inmediatamente cercano.
Deben ser tomadas todas las precauciones posibles para evitar corrientes vagabundas de soldadura.
Encender la máquina mediante el interruptor **47**.
Extraer la tobera de gas cónica **44** girándola en el sentido de las agujas del reloj.
Destornillar la tobera portacorriente **43**.
No presionar el pulsador de la antorcha antes de haber leído las instrucciones de uso atentamente.
Es importante asegurarse de que la máquina esté apagada cada vez que se sustituye la bobina del hilo y el rodillo tira hilo para evitar que el motorreductor se ponga en marcha accidentalmente.
Presionar el pulsador de la antorcha **39** y soltarlo sólo cuando sale el hilo.
El hilo de soldadura puede causar heridas perforadas.
No dirigir la antorcha hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se monta el hilo de soldadura.
Volver a atornillar la tobera portacorriente **43** asegurándose de que el diámetro del orificio sea igual al hilo utilizado.
Insertar la tobera gas cónica de soldadura **44** girándola siempre en el sentido de las agujas del reloj.

4.1 CONEXION DEL TUBO DE GAS

- La bombona de gas debe ser dotada de un reductor de presión y de un flujómetro.
- Si la bombona estuviese colocada en la plataforma porta bombona de la máquina, deberá estar sujeta con la cadena correspondiente y ser de dimensiones tales que no comprometan la estabilidad de la máquina.
- Sólo después de haber colocado la bombona, conectar el tubo de gas que sale de la parte posterior de la máquina al reductor de presión.
- Abrir la bombona del gas y regular el flujómetro a aproximadamente 8/10 l./min.

ATENCION: Controlar que el gas usado sea compatible con el material por soldar.

4.2 NOTAS GENERALES

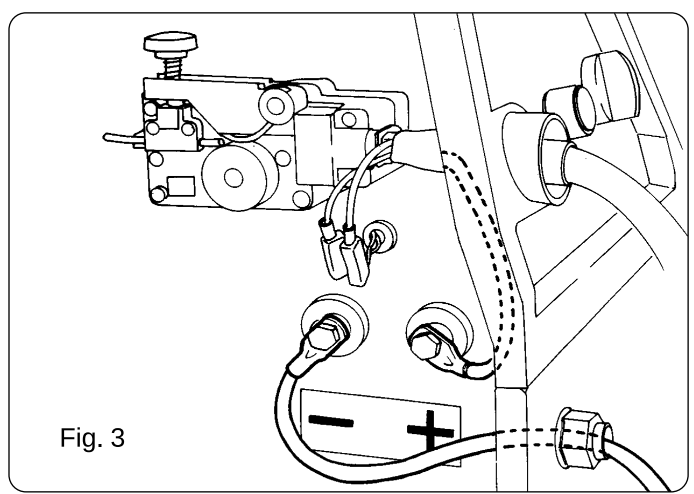
Antes del uso de esta soldadora leer atentamente las normas CEI 26/9 o también CENELEC HD 407 y CEI 26/11 o también CENELEC HD 433. Además verificar la integridad del aislamiento de los cables, sea de la antorcha como del cable de tierra.

5 SOLDADURA

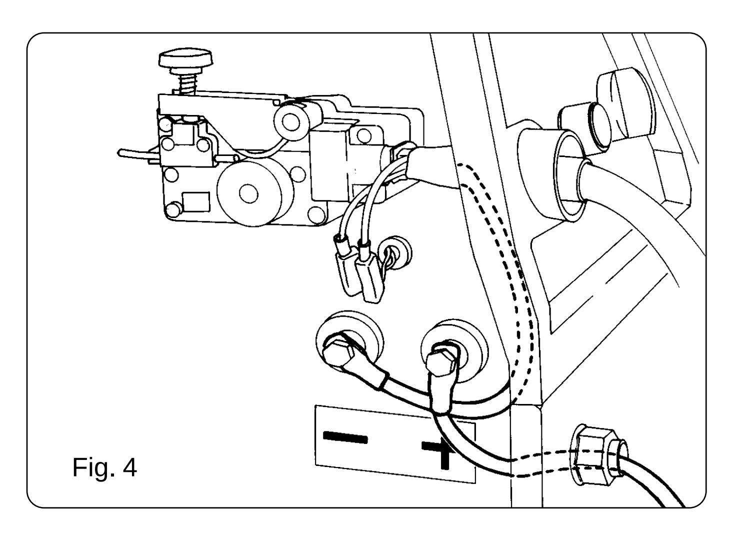
5.1 SOLDADURA DEL ACERO SUAVE

5.1.1 Con protección de gas

Para las soldaduras de acero suave, se puede utilizar ARGON 75% + CO_2 25% o incluso CO_2 100%.
Conectar los cables como se indica en la figura 3.
Elegir la corriente de soldadura mediante la empuñadura del conmutador giratorio **47**.


Fig. 3

Acercarse al punto de soldadura y presionar el pulsador de la antorcha **39**.
Mover la empuñadura del potenciómetro 2 hasta obtener una soldadura con un ruido constante y continuo.
Con la velocidad demasiado elevada, el hilo tiende a tropezar con la pieza haciendo rebotar la antorcha; con una velocidad demasiado baja el hilo se funde a gotas intermitentes o el arco no permanece encendido.
Acabada la soldadura, apagar la máquina y cerrar la bombona del gas.
Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 5.


Fig. 4

5.1.2 Sin protección de gas
Conectar los cables como se indica en la figura 4.
Si se utilizase sólo hilo animado 0,9, responderán a la norma AWS AS.20 E71 TII o E71 TGS, adapto al utilizo sin protección gaseosa.
Conectar la pinza del cable de tierra a la pieza por soldar. Después de haber conectado los cables seguir las mismas instrucciones ilustradas en el párrafo 5.1.1.
NOTA: para obtener soldaduras empalmadas y bien protegidas siempre de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo.
Para la inclinación adecuada de soldadura ver la figura 5.

5.2 SOLDADURA DEL ALUMINIO

La soldadora debe ser predispuesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas, aplicando las siguientes variantes:
- ARGON 100% como gas de protección para la soldadura.
- Un cordón de soldadura de composición adecuada al material base por soldar.
- Para soldar ALLUMAN hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldar ANTICORODAL hilo 3 + 5% silicio.
- Para soldadura PERALUMAN hilo 5% magnesio.
- Para soldadura ERGAL hilo 5% magnesio.

Utilizar muelas y cepillos metálicos especificas para el aluminio sin usarlos jamás con otros materiales.
RECUERDEN que la limpieza es calidad
Las bobinas de hilo deben ser conservadas dentro de bolsas de nilón con un deshumidificador.
Para la adecuada inclinación de soldadura ver la figura 5.

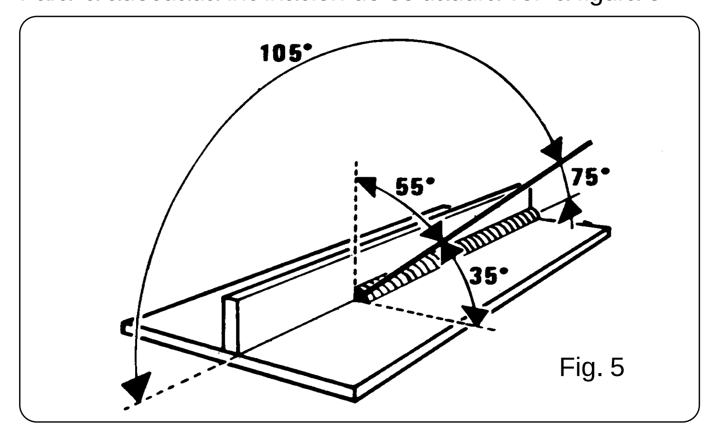


Fig. 5

5.3 SOLDADURA DEL ACERO INOXIDABLE

La soldadora debe ser predispuesta como para la soldadura del acero suave con protección de gas aplicando las siguientes variantes:
- Bobina de hilo de acero inoxidable compatible con la composición del acero por soldar.
- Bombona que contiene ARGON 98% + O2 2% (composición aconsejada).

La inclinación de la antorcha y la dirección de soldadura aconsejadas se muestran en la figura 5.

6. MANTENIMIENTO Y CONTROLES

El mantenimiento debe ser efectuada por personal cualificado.

6.1 NOTAS GENERALES

- Apagar la soldadora y desenchufar de la corriente antes de cada operación de control y mantenimiento.
- La partes en movimiento pueden causar graves lesiones.
- Mantenerse lejos de las partes en movimiento.
- LAS SUPERFICIES INCANDESCENTES pueden causar graves quemaduras.
- Dejar enfriar antes de proceder al mantenimiento.
- Eliminar periódicamente el polvo o los materiales extraños que eventualmente se hubieran depositado en el transformador o en los diodos; para esto, usar un chorro de aire seco y limpio.
- Al volver a montar el rodillo tirahilo, tengan cuidado de que el canal esté alineada con el hilo y que corresponda al diámetro del hilo usado.
- Mantener constantemente limpio el interior de la tobera del gas para evitar la formación de puentes metálicos constituidos por salpicaduras de soldadura entre la tobera de gas y la tobera portacorriente. Asegurarse de que el orificio de salida de la tobera portacorriente no se haya ensanchado excesivamente, en caso contrario sustituirlo.
- Evitar absolutamente golpear la antorcha o que sufra golpes violentos.

6.2 REPARACIONES DE LAS SOLDADORAS

La experiencia ha demostrado que muchos accidentes mortales tienen origen en reparaciones no efectuadas según normas. Por este motivo, un atento y completo control en una soldadora reparada es tan importante como el efectuado en una soldadora nueva.
Además de esta forma los productores podrán ser protegidos contra el ser considerados responsables de defectos, cuando la culpa sea de otros.

6.2.1 Prescripciones por seguir para las reparaciones

● A continuación del rebobinado del transformador o de las inductancias, la soldadora deberá superar las pruebas de tensión aplicada según cuanto indicado en la tabla 2 de 6.1.3 de la norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.
● Si no se hubiese efectuado ningún rebobinado, una soldadora que haya sido limpiada y/o revisada, deberá superar una prueba de tensión aplicada con valores de las tensiones de prueba equivalentes al 50% de los valores dados en la tabla 2 de 6.1.3. La conformidad deberá ser verificada como se especifica en 6.1.3.
● A continuación del rebobinado y/o la sustitución de partes, la tensión en vacío no deberá superar los valores mostrados en 10.1 de EN 60974.1.
● Si las reparaciones no fuesen realizadas por el productor, las soldadoras reparadas en las que se hayan sustituido o modificado algunos componentes, deberán ser marcadas de forma que pueda ser identificado quien ha llevado a cabo la reparación.
● Después de haber efectuado una reparación, tengan cuidado al volver a ordenar los cables, de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se recalientan durante el funcionamiento. Volver a montar las abrazaderas como en la máquina original para evitar que si accidentalmente se rompiese o desconectase un conductor, se produzca una conexión entre el primario y el secundario.

6.3 ANOMALIAS DE USO

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABLE	AJUSTE
La distribución de la corriente aparece limitada	Fusible de línea quemado	Cambiar fusible
	Diodo o diodos quemados	Cambiarlos
	Esqueda electrónica quemada	Cambiarla
	Conexiones de la antorcha o de la masa o de cualquier otra conexión eléctrica de potencia disminuida	Apretar todas las conexiones
	Si el conmutador de regulación de la tensión presenta un contacto inseguro	Cambiar el conmutador
Soldadura con muchas protecciones de metal	Regulación equivocada de los parámetros para soldar	Buscar los parámetros justos controlando el potenciómetro de la tensión para soldar y el potenciómetro que regula la velocidad del alambre.
	Coneción insuficiente de la masa	Controlar la eficiencia de las conexiones

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABLE	AJUSTE
El alambre no avanza o avanza irregularmente	Rollo para el alambre con ranura demasiado larga	Cambiar el rollo
	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y proceder a limpiarla
	Rollo aprete-alambre mal apretado	Apretarlo a fondo
	Fricción del aspó porta bobina demasiado apretada	Soltar la fricción a través de la regulación
	Boquilla porta corriente opturada	Cambiarla
El alambre se bloca o se enrolla entre los rollos y la conducción de alambre de entrada a la antorcha	Boquilla porta corriente con diametro equivocado	Cambiarla
	Equivocada alineacion de la ranura del rollo	Alinearlo
	Si el carrete va fuera de posición	Hay que acercarlo lo más posible al rodillo de arrastre del cable
	Vaina obturada o tapada	Desenrollarla y limpiarla
Cordón para soldar poroso	Insuficiencia del gas de protección	Aumentar la capacidad del gas
	Bordes excesivamente oxidados para soldarlos	Limpiar perfectamente los bordes con un cepillo de metal
	Boquilla gas totalmente o parcialmente tapada con restos de soldadura	Desmontarlo y proceder a limpiarlo o cambiarlo poniendo atención a no tapar los foros de salida del gas

7 PRECAUCIONES GENERALES

7.1 Fuego



● Hay que evitar que se produzcan fuegos o chispas o residuos calientes o trozos incandescentes.
● Asegurarse que apropiados dispositivos anti-incendios se encuentren a disposición cerca de la zona de soldadura.
● Eliminar de la zona de soldadura todo material inflamable y combustible (mínimo 10 mtr.de distancia).
● No realizar soldaduras en envases de conbustibles y lubricantes, aunque éstos se encuentren vacios.Dichos envases deben estar perfectamente limpios antes de soldarlos.
● Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material combustible o inflamable.
● No realizar soldaduras en detalles con intersticios que contengan material inflamable.
● No trabajar en ambientes con alta concentración de vapores combustibles, gas o polvos inflamables.
● Controlar siempre la zona de trabajo, media hora después, para asegurarse que no existan principios de incendios.
● No conservar en las carteras material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.

7.2 Quemaduras

● Proteger la piel de las quemaduras causadas por las radiaciones ultravioletas emitidas por el arco, de las chispas y de los residuos de metal fundido utilizando prendas de vestir ignífugas que cubren toda la superficie del cuerpo expuesto al peligro.
● Ponerse ropa/guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad.Abrocharse el cuello de la camisa y los cierres de los bolsillos y usar pantalones sin bastilla para evitar la entrada de chispas y residuos.
● Ponerse el casco con vidrio de protección hacia el exterior y lentes con filtro al interior. Esto es PRIMORDIAL en las operaciones de soldadura con el objetivo de defender los ojos de la energía radiante y de los metales que circulan.Si el vidrio de protección está roto,tiene protuberancias o man-

chas, hay que cambiarlo.
● Evitar el uso de ropa pegajosa y grasienta.Una chispa podría incendiarla.
● Las partes metálicas incandescentes como por ejemplo pedazos de electrodos y pedazos sobre los cuales se trabaja, hay que cogerlos siempre con guantes.
● Un servicio de primeros auxilios y una persona cualificada tendría que estar presente en cada uno de los turnos a no ser que se encuentren estructuras sanitarias en los alrededores que se puedan utilizar en caso de un tratamiento urgente debido a llamaradas que quemen los ojos y la piel.
● Cuando la pieza con la cual hay que trabajar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tampones en las orejas.Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.
● Las personas que tienen que soldar o cortar no deben usar productos inflamables para los cabellos.

7.3 Humos


Las operaciones de soldadura producen humos y polvos metálicos nocivos que pueden hacer daño a la salud, por lo tanto:
● Hay que trabajar en espacios que tengan una adecuada ventilación.
● Tener la cabeza fuera de los humos.
● En los ambientes cerrados hay que utilizar adecuados aspiradores.
● Si la ventilación no es apropiada se deben usar respiradores autorizados.
● Limpiar el material que hay que soldar en el caso se encuentren presentes disolventes o material halógeno para desengrasar ya que éstos producen gases tóxicos. Durante el proceso de soldadura, algunos disolventes al cloro, se pueden descomponer debido a la presencia de las radiaciones que produce el arco y generar gases fosgenos.
● No soldar metales revestidos o que contengan plomo,grafito,cadmio,zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un adecuado respirador.
● El arco eléctrico genera ozono.Una prolongada permanencia en ambientes a alta concentración de ozono puede causar dolores de cabeza, irritación a la nariz, a la garganta, a los ojos y grave congestión y dolor al pecho.
IMPORTANTE:NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACION.
● Hay que evitar las pérdidas de gas en espacios reducidos; una pérdida de gas grande puede modificar peligrosamente la concentración de oxígeno.No hay que colocar las bombonas en espacios reducidos.
NO SOLDAR o cortar en lugares donde los vapores de los diluentes puedan ser atraidos a la atmósfera de soldadura o de corte o en caso que la energia radiante pueda penetrar en el interior de atmósferas que contengan pequeñas cantidades de tricloroetileno o percloroetileno.

7.4 Explosiones


● No realizar soldaduras sobre o cerca de recipientes a presión.
● No soldar en ambientes que contengan polvo, gas o vapores explosivos.
● Esta soldadora utiliza gas inerte como CO2, ARGON o mezcla de Argón + CO2 para la protección del arco, por lo tanto es necesario poner la máxima atención a:

A) bombonas
● No conectar directamente la bombona al tubo a gas de la máquina sin haber utilizado un regulador de presión.
● Manejar y utilizar bombonas a presión autorizadas por la normativa vigente.
● No utilizar bombonas que pierdan o que físicamente estén dañadas.
● No utilizar bombonas que no estén bien fijas.
● No trasladar bombonas sin la protección de la válvula montada.
● NO hay que usar bombonas cuyo contenido no ha sido identificado claramente.
● No hay que lubrificar nunca las válvulas de las bombonas con aceite o grasa.
● No poner en contacto eléctrico la bombona con el arco.
● No exponer la bombona a excesivo calor, chispas, residuos fundidos o llamas.
● No hurgar dentro de las válvulas de las bombonas.
● No tratar de abrir con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.
● NO borrar ni alterar nunca el nombre, el número u otras señales de la bombona. Es ilegal y peligroso.
● No levantar las bombonas tomándolas por la válvula o por la tapa, o usando cadenas, amarras o calamita.
● No tratar de mezclar nunca ningún gas al interior de la bombona.
● No cargar jamás las bombonas.
● Las conexiones de las bombonas no se deben cambiar ni modificar nunca.

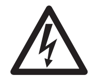
B) REGULADORES DE PRESIóN
● Mantener en buenas condiciones los reguladores de presión.
● Los reguladores estropeados pueden causar daños o accidentes; Dichos reguladores tienen que ser reparados solo por personal especializado.
● No utilizar reguladores para gas diverso de aquel para lo cual fueron fabricados.
● No usar nunca un regulador que pierde o que se ve que físicamente está dañado.
● No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

C) TUBOS
● Cambiar los tubos que se ve que están dañados.
● Mantener los tubos extendidos para evitar pliegues.
● Mantener enrollado fuera de la zona de trabajo el tubo en exceso, de manera de prevenir eventuales daños.

7.5 Radiaciones


Las radiaciones ultravioletas producidas por el arco pueden dañar los ojos y quemar la piel. Por lo tanto:
● Usar apropiadas prendas de vestir y máscaras de protección.
● No usar lentes de contacto!!El calor intenso producido por el arco podria hacerlos pegar a la cornea.
● Utilizar máscaras con lentes que tengan un mínimo de protección DIN 10 0 DIN 11.
● Hay que proteger también las personas que se encuentren cerca de la zona de soldadura.
RECORDAR:El arco puede encandilar o dañar los ojos.Su peligrosidad alcanza una distancia de 15 metros.Nunca hay que mirar el arco fijamente!
● Preparar la zona de soldadura de manera de reducir el reflejo y la trasmisión de radiaciones ultravioletas:barnizando de color negro las paredes y las superficies expuestas para disminuir el reflejo e instalando pantallas protectoras o cortinas que reduzcan las trasmisiones ultravioletas.
● Cambiar los lentes de la máscara cuando se encuentren dañados o rotos.

7.6 Shock eléctrico


El shock eléctrico puede matar.
Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.
● No tocar partes bajo tensión.
● Protegerse de las descargas a tierra y de la pieza que hay

que cortar usando guantes y prendas de vestir aislantes.
● Mantener las prendas de vestir (guantes, zapatos, gorros, vestidos) y el cuerpo secos.
● No trabajar en ambientes húmedos o mojados.
● No apoyarse a la pieza que hay que soldar.
● Si hay que trabajar cerca o en una zona peligrosa hay que usar todas las precauciones posibles.
● Si se siente cualquier golpe de descarga eléctrica, aunque sea pequeño, hay que interrumpir inmediatamente las operaciones de soldadura.No usar la máquina hasta que no se haya identificado y resuelto el problema.
● Colocar un interruptor de pared automático,lo mas cerca de la máquina, para poder apagarla inmediatamente en caso de cualquier emergencia.
● Controlar con frecuencia el cable generador de corriente.
● Desconectar el cable generador de la red antes de tocar los otros cables o antes de abrir la máquina.
● No utilizar la máquina sin las tapas de protección.
● Sostituir siempre las partes dañadas de la máquina con repuestos originales.
● No hay que excluir nunca la seguridad de la máquina.
● Cerciorarse que la red generadora de corriente tenga una eficiente descarga a tierra.
● Cerciorarse que el banco de trabajo y la pieza para soldar estén conectadas con una eficiente descarga a tierra.
● Eventuales controles deben ser realizados solo por personal experto conciente de los riesgos que produce la alta tensión necesaria para el funcionamiento de la estructura.

7.7 Pace Maker
● El campo magnético producido por corrientes elevadas pueden comprometer el funcionamiento del pace maker. Las personas que usan instrumentos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar al médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte o de soldadura por puntos.

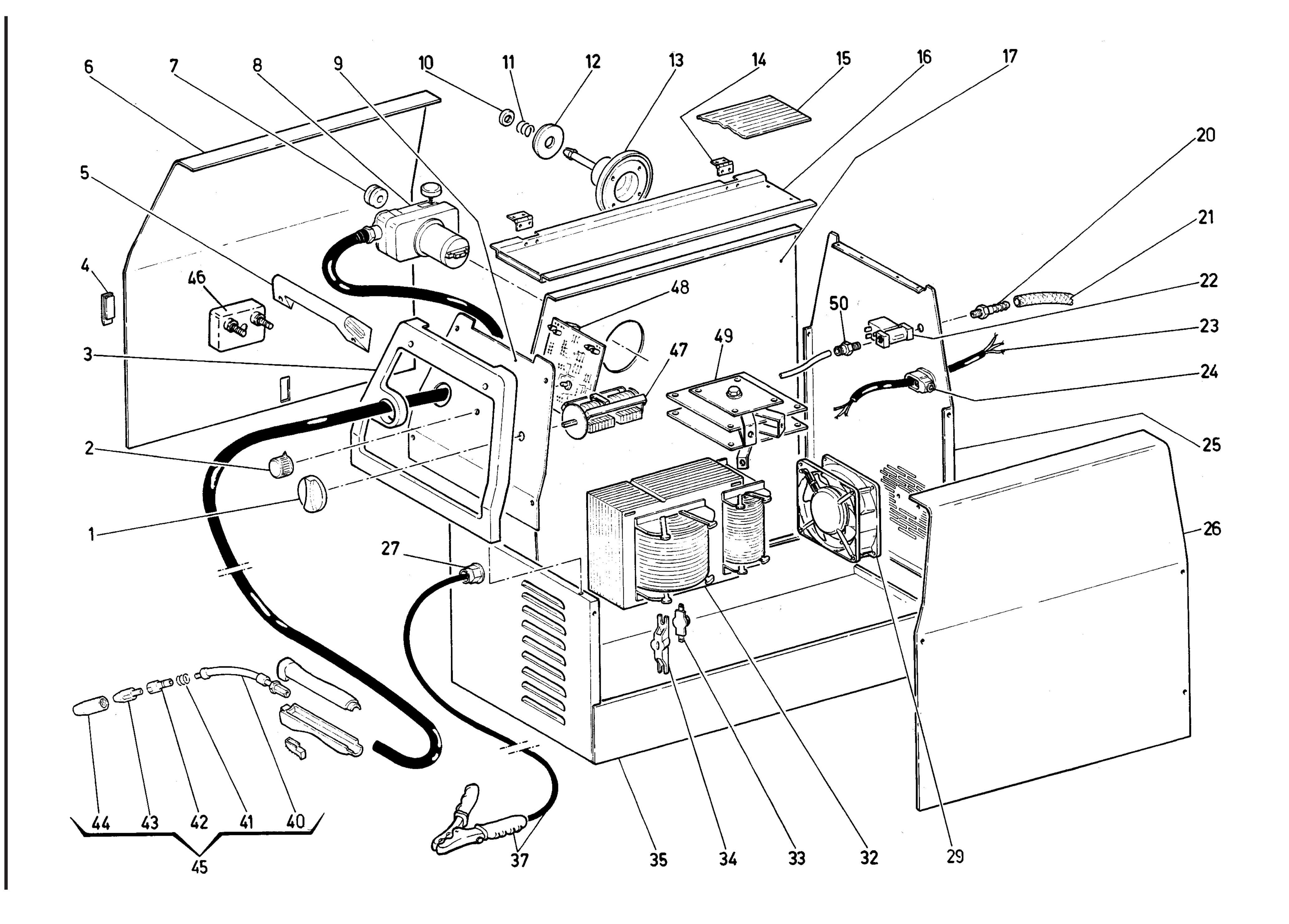
7.8 Atencion! El hilo de soldadura puede causar heridas de perforación
● No presionar el pulsador de la pistola de soldadura antes de haber leído atentamente las instrucciones para el uso.
● No apuntar la pistola de soldadura hacia partes del cuerpo, otras personas o metales cuando se está montando el cable de soldadura.

7.9 Las partes en movimiento pueden causar daños.
Las partes móviles, como el ventilador, pueden cortar los dedos y las manos y enganchar las prendas de vestir.
● Mantener los paneles los revestimientos y las protecciones cerrados y firmemente en su sitio.
● Los protecciones y revestimientos los pueden quitar, en caso de mantenimiento y control, sólo el personal calificado.
● No acercar nunca, cabellos, las prendas de vestir ondeantes y herramientas a las partes en movimiento.
● Volver a montar revestimientos y protecciones y cerrar las paneles una vez terminadas las operaciones y antes de poner en marcha la máquina.

7.10 Ruido

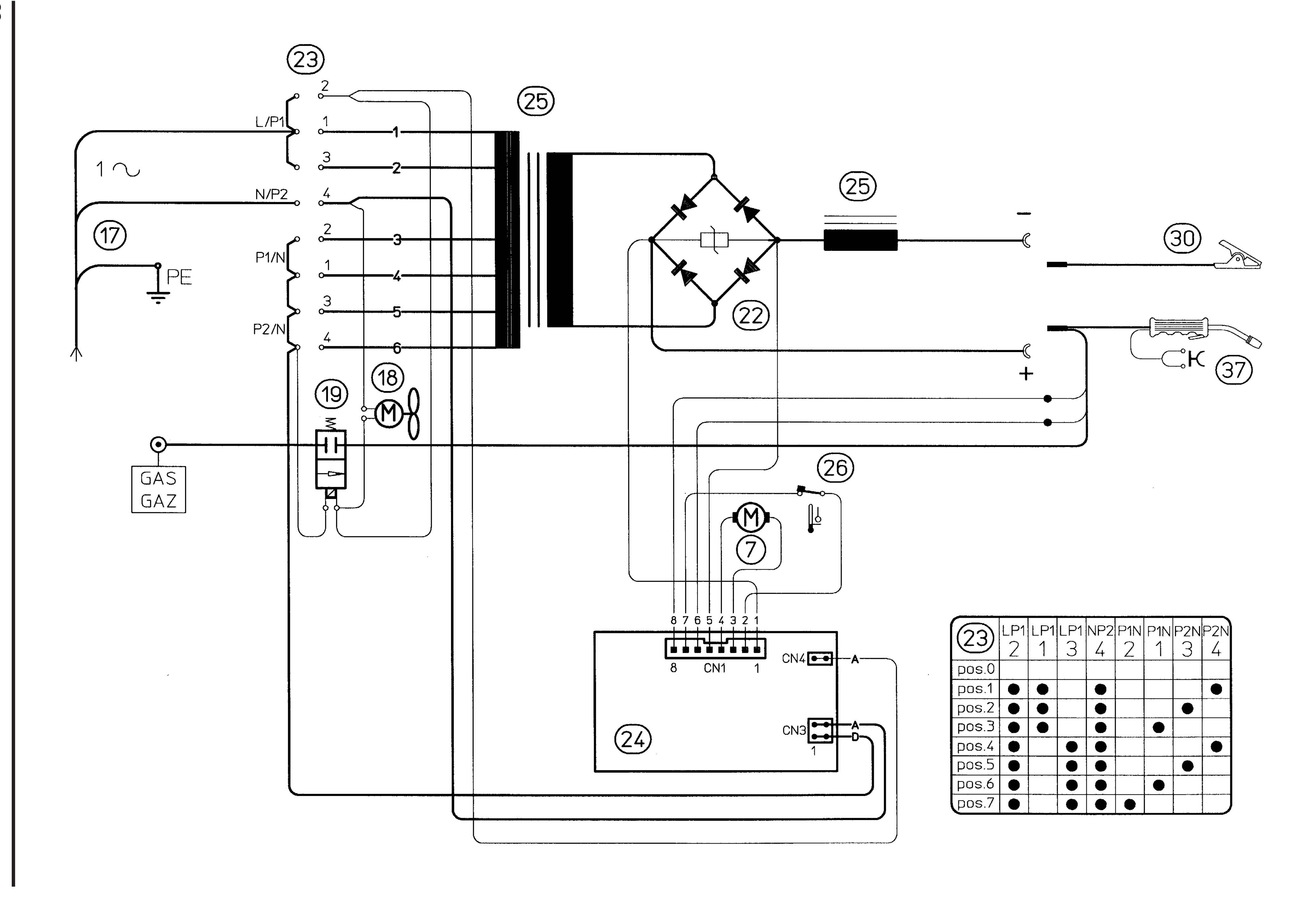


El ruido producido por el arco puede dañar el oido:hay que usar los cascos de protección adecuados.



6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
20
5
21
4
46
48
22
50
3
47
49
23
24
2
25
1
26
27
44
43
42
41
40
45
37
35
34
33
32
29

Pos	Description	Designation	Denominacion
1	KNOB	BOUTON	MANGO
2	KNOB	BOUTON	MANGO
3	FRAME	CADRE	MARCO
4	CLOSING	FERMETURE	CERRADO
5	HANDLE	POIGNEE	MANIJA
6	PANEL SIDE	CARCASSE MOBILE	PANELA LATERAL MOVIL
7	DRIVE ROLL	ROULEAU ENTRAÎNEMENT	RODILLO DE ARRASTRE
8	WIRE FEED MOTOR	MOTOREDUCTEUR	MOTO-REDUCTOR
9	CONTROL PANEL	PANNEAU AVANT	PANELA ANT.
10	RING	ANNEAU	ANILLO
11	SPRING	RESSORT	RESORTE
12	COIL SUPPORT SPACER	SUPPORT EXTERIEUR BOBINE	SOP. EXTERIOR DE LA BOBINE
13	COIL SUPPORT	SUPPORT BOBINE	SOPORTE BOBINA
14	HINGE	CHARNIERE	BISAGRA
15	RUBBER MAT	COUVERTURE CAOUTCHOUC	TAPA GOMA
16	COVER	COUVERCLE	TAPA
17	CENTER DEVIDER	PLAN INTERMEDIAIRE	LLANO INTERMEDIO
20	HOSE BARB JOINT	RACCORD	ENPALME
21	GAS HOSE	TUYAU GAZ	TUBO GAS
22	SOLENOID VALVE	SOLENOÏDE	SOLENOIDE
23	MAIN INPUT CABLE	CABLE RESEAU	CABLE RED
24	CABLE HOLDER	PRESSE-ETOUPE	PRENSA-CABLE
25	BACK PANEL	PANNEAU ARRIÈRE	PANELA POSTERIOR
26	FIXED SIDE PANEL	CARCASSE FIXE	PANELA LATERAL FIJA
27	CABLE HOLDER	PRESSE-ETOUPE	PRENSA-CABLE
29	FAN	ROTOR	VENTILADOR
32	TRANSFORMER	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR
33	THERMOSTAT	THERMOSTAT	TERMOSTATO
34	THERMOSTAT SUPPORT	SUPPORT THERMOSTAT	SOPORTE DEL TERMOSTATO
35	UNDERCARRIAGE	FOND	BASE
37	EARTH CABLE	CABLE DE MASSE	CABLE MASA
40	TORCH NECK	COL DE CYGNE	CUELLA DE CISNE
41	SPRING	RESSORT	RESORTE
42	DIFFUSER	DIFFUSEUR	DIFUSOR
43	CONTACT TIP	TUBE DE CONTACT	TOBERA PORTA CÓRRIENTE
44	NOZZLE	BUSE GAZ	TOBERA GAS
45	TORCH	TORCHE	ANTORCHA
46	TERMINAL BOARD	CIRCUIT DE COMMANDE	CIRCUITO DE MANDO
47	SWITCH	COMMUTATEUR	CONMUTADOR
48	CIRCUIT BOARD	CIRCUIT DE COMMANDE	CIRCUITO DE MANDO
49	RECTIFIER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR
50	FITTING	RACCORD	ENCHUFE



23	LP1 2	LP1 1	LP1 3	NP2 4	P1N 2	P1N 1	P2N 3	P2N 4
pos.0								
pos.1	●	●		●				●
pos.2	●	●		●			●	
pos.3	●	●		●		●		
pos.4	●		●	●				●
pos.5	●		●	●			●	
pos.6	●		●	●		●		
pos.7	●		●	●	●			

